DE

HYDRAULIKMODUL 2

Zubehör für zwei Duale Luft / Wasser Wärmepumpen

HMD 2/(S)E
HMD 2/R(S)E

alpha innoTec

83055500aDE – Originalbetriebsanleitung

Bitte zuerst lesen

Diese Betriebsanleitung gibt Ihnen wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts griffbereit aufbewahrt werden. Sie muss während der gesamten Nutzungsdauer des Geräts verfügbar bleiben. An nachfolgende Besitzer/-innen oder Benutzer/-innen des Geräts muss sie übergeben werden.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an und mit dem Gerät die Betriebsanleitung lesen. Insbesondere das Kapitel Sicherheit. Alle Anweisungen vollständig und uneingeschränkt befolgen.

Möglicherweise enthält diese Betriebsanleitung Beschreibungen, die unverständlich oder unklar erscheinen. Bei Fragen oder Unklarheiten den Werkskundendienst oder den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers heranziehen.

Da diese Betriebsanleitung für mehrere Gerätetypen erstellt worden ist, unbedingt die Parameter einhalten, die für den jeweiligen Gerätetyp gelten.

Die Betriebsanleitung ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Alle Bestandteile vertraulich behandeln. Sie sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form reproduziert, übertragen, vervielfältigt, in elektronischen Systemen gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Signalzeichen

In der Betriebsanleitung werden Signalzeichen verwendet. Sie haben folgende Bedeutung:

Informationen für Nutzer/-innen.

Informationen oder Anweisungen für qualifiziertes Fachpersonal.

GEFAHR!
Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG!
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.

VORSICHT!
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen führen könnte.

ACHTUNG
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte.

HINWEIS
Hervorgehobene Information.

ENERGIESPAR-TIPP
Steht für Ratschläge, die helfen, Energie, Rohstoffe und Kosten zu sparen.

Verweis auf andere Abschnitte in der Betriebsanleitung.

Verweis auf andere Unterlagen des Herstellers.

Inhaltsverzeichnis

INFORMATIONEN FÜR NUTZER/-INNEN UND QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

INFORMATIONEN FÜR NUTZER/-INNEN

ANWEISUNGEN FÜR QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

Bestimmungsgemässer Einsatz

Das Hydraulikmodul ist ein funktionsnotwendiges Zubehör für Duale Luft/Wasser-Wärmepumpen Außenaufstellung. Unter Beachtung seiner Einsatzgrenzen kann das Gerät in Verbindung mit bis zu zwei Dualen Luft/Wasser-Wärmepumpe Außenaufstellung in neu errichtete oder in bestehende Heizungsanlagen eingesetzt werden.

Das Gerät ist ausschließlich bestimmungsgemäß einzusetzen. Das heißt in Verbindung mit einer Dualen Luft/Wasser-Wärmepumpe:

- zum Heizen.
- zum Kühlen (nur reversible Variante).
- zur Warmwasserbereitung.

Das Gerät darf nur innerhalb seiner technischen Parameter betrieben werden.

☞ Übersicht „Technische Daten / Lieferumfang“ ab Seite 18 sowie Übersicht „Technische Daten / Lieferumfang“ der Betriebsanleitung der Wärmepumpe, an die das Hydraulikmodul angeschlossen wird.

Haftungsausschluß

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemässen Einsatz des Geräts entstehen.

Die Haftung des Herstellers erlischt ferner:

- wenn Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten entgegen den Maßgaben dieser Betriebsanleitung ausgeführt werden.
- wenn Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten unsachgemäß ausgeführt werden.
- wenn Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, und diese Arbeiten nicht ausdrücklich vom Hersteller schriftlich genehmigt worden sind.
- wenn das Gerät oder Komponenten im Gerät ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung des Herstellers verändert, um- oder ausgebaut werden.

Sicherheit

Das Gerät ist bei bestimmungsgemässem Einsatz betriebssicher. Konstruktion und Ausführung des Geräts entsprechen dem heutigen Stand der Technik, allen relevanten DIN/VDE-Vorschriften und allen relevanten Sicherheitsbestimmungen.

Jede Person, die Arbeiten an dem Gerät ausführt, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Gerät bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult worden ist.

Jede Person, die Arbeiten an dem Gerät ausführt, muss die jeweils vor Ort geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften einhalten. Dies gilt besonders hinsichtlich des Tragens von persönlicher Schutzkleidung.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Elektrische Anschlussarbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten.

Vor dem Öffnen des Gerätes die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

WARNUNG!
Nur qualifiziertes Fachpersonal (Heizungs-, Kälteanlagen- oder Kältemittel- sowie Elektrofachkraft) darf Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten durchführen.

WARNUNG!
Sicherheitsaufkleber am und im Gerät beachten.

ACHTUNG
Aus sicherheitstechnischen Gründen gilt:
Das Gerät niemals vom Stromnetz trennen, es sei denn, Gerät wird geöffnet.

Kundendienst

Für technische Auskünfte wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhandwerker oder an den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers.

ADRESSEN FÜR DEN SERVICEFALL

Aktuelle Liste sowie weitere Partner des Herstellers siehe unter:

EU: www.alpha-innotec.com

DE: www.alpha-innotec.de

Gewährleistung / Garantie

Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen finden Sie in Ihren Kaufunterlagen.

HINWEIS
Wenden Sie sich in allen Gewährleistungs- und Garantieangelegenheiten an Ihren Händler.

Entsorgung

Bei Außerbetriebnahme des Altgeräts vor Ort geltende Gesetze, Richtlinien und Normen zur Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen einhalten.

„Demontage“, Seite 17

Wärmemengenerfassung

Neben den Nachweis der Effizienz der Anlage wird vom EEWärmeG auch die Forderung nach einer Wärmemen generfassung(nachfolgend WME genannt) gestellt. Die WME ist bei Luft/Wasser-Wärmepumpen vorgeschrieben. Bei Sole/ Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen muss eine WME erst ab einer Vorlauftemperatur ≥ 35 °C installiert werden. Die WME muss die gesamte Wärmeenergieabgabe (Heizung und Warmwasser) an das Gebäude erfassen. Bei Wärmepumpen mit Wärmemengenerfassung erfolgt die Auswertung über den Regler. Dieser zeigt die kWh thermische Energie an, die in das Heizsystem abgegeben wurde.

Betrieb

Durch Ihre Entscheidung für eine Wärmepumpe oder Wärmepumpenanlage leisten Sie nun über Jahre hinweg einen Beitrag zur Schonung der Umwelt durch geringe Emissionen und kleineren Primärenergieeinsatz.
Sie bedienen und steuern die Wärmepumpenanlage durch das Bedienteil des Heizungs- und Wärmepumpenreglers.

HINWEIS
Auf korrekte Reglereinstellungen achten.

Betriebsanleitung des Heizungs- und Wärmepumpenreglers.

Damit Ihre Wärmepumpe oder Wärmepumpenanlage im Heizbetrieb effizient und umweltschonend arbeitet, beachten Sie besonders:

ENERGIESPAR-TIPP
Unnötig hohe Vorlauftemperaturen vermeiden.
Je niedriger die Vorlauftemperatur auf der Heizwasserseite, um so effizienter die Anlage.

ENERGIESPAR-TIPP
Bevorzugen Sie Stoßlüftung. Gegenüber dauernd geöffneten Fenstern reduziert dieses Lüftungsverhalten den Energieverbrauch und schont Ihren Geldbeutel.

Pflege des Geräts

Die Oberflächenreinigung der Außenseiten des Geräts können Sie mit einem feuchten Tuch und handelsüblichen Reinigungsmitteln durchführen.

Keine Reinigungs- und Pflegemittel verwenden, die scheuern, säure- und/oder chlorhaltig sind. Solche Mittel würden die Oberflächen zerstören und möglicherweise technische Schäden am Gerät verursachen.

Wartung des Geräts

Die Komponenten des Heizkreises und der Wärmequelle (Ventile, Ausdehnungsgefäße, Umwälzpumpen, Filter, Schmutzfänger) sollten bei Bedarf, spätestens jedoch jährlich, durch qualifiziertes Fachpersonal (Heizungs- oder Kälteanlageninstallateure) geprüft beziehungsweise gereinigt werden.

Am Besten schließen Sie einen Wartungsvertrag mit einer Heizungsinstallationsfirma. Sie wird die nötigen Wartungsarbeiten regelmäßig veranlassen.

Störungsfall

Im Störungsfall können Sie die Störursache über das Diagnoseprogramm des Heizungs- und Wärmepumpenreglers auslesen.

Betriebsanleitung des Heizungs- und Wärmepumpenregler.

! **ACHTUNG**
Nur vom Hersteller autorisiertes Kundendienstpersonal darf Service- und Reparaturarbeiten an den Komponenten des Geräts durchführen.

Beachten Sie, dass keine Störung angezeigt wird, wenn der Sicherheitstemperaturbegrenzer am Elektroheizelement ausgelöst hat.

☞ „Inbetriebnahme“, Abschnitt „Sicherheitstempe raturbegrenzer“, Seite 16

Lieferumfang

2
1

1 Hydraulikmodul mit integriertem Heizungs- und Wärmepumpenregler
2 Sicherheitsbaugruppe (bei reversibler Variante sind dies die Halbschalen zur Isolation. Die Sicherheitsbaugruppe selbst ist vormontiert.)

Exemplarische Anordnung des Zubehör-Paketes:

1 2 3 4 5 6 7

1 Kugelhahn DN 32 (1x)
2 Schrauben und Dübel für Wandhalterung (je 3x)
3 Kugelhähne DN 20 (2x)
4 Wärmeleitpaste und Clip zur Rücklauffühlerbefestigung
5 Kabelbinder
6 Schrauben für Zugentlastung (12x)
7 Flachdichtungen: 1" (2x), 1¼" (1x)

nicht abgebildet:
Aufkleber zur Geräte- und Kabel-Beschriftung
2 Brücken für den Betrieb im 230 V Stromnetz

① Gelieferte Ware auf äußerlich sichtbare Lieferschäden prüfen…

② Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen. Etwaige Liefermängel sofort reklamieren.

HINWEIS
Gerätetyp beachten.

Übersicht „Technische Daten / Lieferumfang“ ab Seite 18 oder Typenschild am Gerät.

GERÄTEKOMPONENTEN

Das Hydraulikmodul ist in 2 Ausführungen erhältlich:

HMD 2/(S)E

1 Sicherheitsbaugruppe Heizkreis (isoliert)
2 Energieeffiziente Umwälzpumpe Heizkreis
3 Durchlauferhitzer 6 kW
4 Vorlauf Austritt Wärmepumpe 1 und 2
5 Vorlauf Eintritt Wärmepumpe 1
6 Vorlauf Eintritt Wärmepumpe 2
7 Sicherheitstemperaturbegrenzer mit Reset-Knopf
8 Schaltkasten
9 Bedienteil

REVERSIBLE VARIANTE: HMD 2/R(S)E

1 Sicherheitsbaugruppe Heizkreis (isoliert)
2 Energieeffiziente Umwälzpumpe Heizkreis
3 Durchlauferhitzer 6 kW mit Fühlerrohr für Sicherheitstemperaturbegrenzer
4 Vorlauf Austritt Wärmepumpe 1 und 2
5 Vorlauf Eintritt Wärmepumpe 1
6 Vorlauf Eintritt Wärmepumpe 2
7 Sicherheitstemperaturbegrenzer mit Reset-Knopf
8 Schaltkasten
9 Bedienteil

Montage

Für alle auszuführenden Arbeiten gilt:

HINWEIS
Jeweils die vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien einhalten.

AUFSTELLUNGSORT

ACHTUNG
Das Gerät ausschließlich im Innenbereich von Gebäuden montieren.

Der Aufstellungsraum muss frostfrei und trocken sein. Er muss die Vorschriften erfüllen, die vor Ort gelten.

☞ Maßbild (ab Seite 21) und Aufstellungsplan (ab Seite 24) zum jeweiligen Gerätetyp.

TRANSPORT ZUM AUFSTELLUNGSORT

Zur Vermeidung von Transportschäden sollten Sie das Gerät in verpacktem Zustand zum endgültigen Aufstellungsort transportieren.

ACHTUNG
Bauteile und hydraulische Anschlüsse am Gerät keinesfalls zu Transportzwecken nutzen.

AUFSTELLUNG

① Das Hydraulikmodul mit 2 Personen aus dem Verpackungskarton heben…

② Schnellverschlußschrauben am Oberteil des Hydraulikmoduls lösen und Oberteil nach vorne abnehmen…

1 Schnellverschlußschrauben

③ Innenliegendes Verpackungsmaterial (Transportsicherung) entfernen.

④ Befestigungsschiene nach Bohrbild in entsprechender Höhe an der Wand ausrichten und Bohrlöcher an der Wand markieren…

☞ Bohrbild (Seite 23), Sicherheits- und Serviceabstände beachten, siehe Aufstellungsplan (ab Seite 24) zum jeweiligen Gerätetyp.

⑤ Befestigungsschiene mit beiliegenden Dübeln und Schrauben an der Wand befestigen…

VORSICHT!
Die Tragfähigkeit der Wand muss gewährleistet sein.

Die im Lieferumfang enthaltenen Dübel sind ausschließlich für folgende Wandaufbauten geeignet:

- Beton
- Vollstein aus Leichtbeton
- Hohlblockstein aus Leichtbeton
- Porenbeton
- Spannbeton-Hohldeckenplatten
- Naturstein mit dichtem Gefüge
- Kalksand-Vollstein
- Kalksand-Lochstein
- Vollziegel
- Hochlochziegel

- Hohldecken aus Ziegel, Beton oder ähnlich
- Vollgips-Platten
- Gipskarton- und Gipsfaserplatten
- Spanplatten

Das Plattenmaterial ist entsprechend stark zu dimensionieren, damit ein sicherer Halt gewährleistet ist.
Für andere Wandaufbauten muss entsprechendes Befestigungsmaterial bauseits gestellt werden.

An der Wand montierte Aufhängeschiene

! **ACHTUNG**
Freisparung zur Wand dient der Hinterlüftung und darf nicht abgedichtet oder verschlossen werden. Kabelkanäle müssen in einem Abstand von mindestens 2 cm zum Hydraulikmodul verlegt werden.

VORSICHT!
Hände und Finger könnten bei den folgenden Arbeiten gequetscht werden!

⑥ Hydraulikmodul mit 2 Personen in die Befestigungsschiene einhängen.

GERÄTEBESCHRIFTUNG / LABELN

Vor dem hydraulischen und elektrischen Anschluss müssen Sie die beiden Wärmepumpen im Außenbereich und deren Anschlußkabel beschriften.

① Alle Aufkleber zur Geräte- und Kabelbeschriftung dem Beipack des Hydraulikmoduls entnehmen…

② Größeren Aufkleber mit Ziffer 1 und an gut sichtbarer Stelle auf der Außenfassade einer Ihrer Wärmepumpen anbringen…

1

③ Kleinere Aufkleber mit Ziffer 1 an allen Anschlußkabeln dieser Wärmepumpe I anbringen – und zwar an den Enden, die später am Hydraulikmodul angeschlossen werden. Dadurch kann im Gebäudeinnern am Hydraulikmodul nachvollzogen werden, dass diese Anschlußkabel zur Wärmepumpe I führen…

④ Größeren Aufkleber mit Ziffer 2 an gut sichtbarer Stelle auf der Außenfassade Ihrer zweiten Wärmepumpen anbringen…

2

⑤ Kleinere Aufkleber mit Ziffer 2 an allen Anschlußkabeln dieser Wärmepumpe 2 anbringen – und zwar an den Enden, die später am Hydraulikmodul angeschlossen werden. Dadurch kann im Gebäudeinnern am Hydraulikmodul nachvollzogen werden, dass diese Anschlußkabel zur Wärmepumpe 2 führen.

MONTAGE / HYDRAULISCHER ANSCHLUSS AN DEN HEIZKREIS

DRUCKVERLUSTBERECHNUNG

HINWEIS
Im Hydraulikmodul sind zwei Umwälzpumpen integriert, die entsprechend dimensioniert sind, um einen ausreichend hohen Volumenstrom auf der Wärmesenkenseite zu gewährleisten. Die zur Verfügung stehende freie Pressung ist begrenzt, was eine Planung im Vorfeld unumgänglich macht. Wie hoch die freien Pressungen der Umwälzpumpen bei den entsprechenden Wärmepumpenvolumenströmen sind, kann den Kurven „freie Pressung" in der Bedienungsanleitung der angeschlossenen Wärmepumpen entnommen werden.

Betriebsanleitungen Ihrer Wärmepumpen

Bei dem hydraulischen Anschluss des Hydraulikmoduls muss zur Dimensionierung der verwendeten Bauteile (wie beispielsweise der Rohrdurchmesser) im Vorfeld eine Druckverlustberechnung erfolgen. Nur so kann die Höhe der noch zur Verfügung stehenden freien Pressung bestimmt werden, die außerhalb des Hydraulikmoduls durch die beiden integrierten Umwälzpumpen zur Verfügung steht.

Im Hydraulikmodul ist zu erkennen, welche freie Pressung für die externe Verrohrung der Wärmesenkenseite zur Verfügung steht.

☞ Zur hydraulischen Berechnung / Druckverlustberechnung finden Sie auf Seite 26 dieser Betriebsanleitung ein Berechnungsbeispiel. Auf Seite 27 finden Sie ein Schema, indem Sie die Daten Ihrer Anlage eintragen beziehungsweise berechnen können.

Die Hydraulikkomponenten einer Anlage müssen so gewählt und dimensioniert werden, dass die Summe aller Druckverluste (Wärmepumpe, Verbindungsleitung, Speicher, Umschaltventile, Heizkreis,…) kleiner ist als die zur Verfügung stehende freie Pressung gemäß Bedienungsanleitung der angeschlossenen Wärmepumpen.

Da es möglich ist, am Hydraulikmodul zwei Wärmepumpen unterschiedlicher Heizleistung (zum Beispiel eine LWD 50A und eine LWD 70A) und demzufolge mit unterschiedlichen Volumenströmen zu betreiben, führt dies dazu, dass die beiden Stränge von Wärmepumpe 1 und Wärmepumpe 2 unsymmetrisch belastet werden können:

Je nach angeschlossenen Wärmepumpentypen kann die freie Pressung von Strang 1 aufgrund eines höheren Druckverlustes niedriger sein als die freie Pressung von Strang 2. In diesem Fall ist es für die weitere Dimensionierung wichtig, dass der Strang mit den ungünstigeren hydraulischen Verhältnissen der Auslegung zugrundegelegt wird.

① Die Hydraulik Ihrer Anlage gemäß dem Schema auf Seite 27 berechnen…

② Heizkreis gründlich spülen, bevor Anschluss des Geräts an den Heizkreis erfolgt…

HINWEIS
Verschmutzungen und Ablagerungen im Heizkreis können zu Betriebsstörungen führen.

③ Im Heizkreis Füll- und Entleereinrichtungen, Absperrschieber und Rückschlagventile an den erforderlichen Stellen installieren…

④ Prüfen, ob Gerätebeschriftungen bereits erfolgt sind. Falls nicht, Gerätebeschriftungen jetzt vornehmen…

☞ Seite 9, Gerätebeschriftung / Labeln.

⑤ Hydraulische Verbindungen zum Hydraulikmodul entsprechend den Gerätebeschriftungen herstellen. Die Anschlüsse für den Heizkreis befinden sich an der Geräteunterseite des Hydraulikmoduls.

GEFAHR!
Vor dem Öffnen des Gerätes die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

HINWEIS
Am beziehungsweise im Hydraulikmodul sind die Umwälzpumpen beziehungsweise die Pumpenstränge bereits werkseitig mit der Zahl 1 für die Anschlüsse der Wärmepumpe 1 und der Zahl 2 für die Anschlüsse der Wärmepumpe 2 beschriftet.

ACHTUNG
Bei den Anschlussarbeiten Anschlüsse am Gerät stets gegen Verdrehen sichern, um die Kupferrohre im Innern des Geräts vor Beschädigung zu schützen.

1 Vorlauf Eintritt Wärmepumpe 1
2 Vorlauf Eintritt Wärmepumpe 2
3 Vorlauf Austritt Wärmepumpe 1 und 2

Unterlagen ‚Hydraulische Einbindung'.

SICHERHEITSBAUGRUPPE

HMD 2/(S)E

Die Sicherheitsbaugruppe für den Heizkreis finden Sie im Beipack. Der Anschluss für die Sicherheitsbaugruppe befindet sich auf der Geräteoberseite des Hydraulikmoduls.

① Die Sicherheitsbaugruppe an dem vorgesehenen Anschluss an der Geräteoberseite des Hydraulikmoduls montieren…

② Den Sicherheitsablauf des Sicherheitsventils nach den jeweils geltenden Normen und Richtlinien über einen Trichtersifon in den Abfluss abführen.

! **ACHTUNG**
Der Anschluss des Sicherheitsablaufes ist zwingend erforderlich!

HMD 2/R(S)E

Die Sicherheitsbaugruppe für den Heizkreis ist vormontiert.

! **ACHTUNG**
Druckprobe durchführen, um Dichtheit der Verrohrung zu prüfen.

① Isolationshalbschalen dem Beipack entnehmen und Übergangsstück von Hydraulikmodul zur Sicherheitsbaugruppe isolieren…

② Den Sicherheitsablauf des Sicherheitsventils nach den jeweils geltenden Normen und Richtlinien über einen Trichtersifon in den Abfluss abführen.

! **ACHTUNG**
Der Anschluss des Sicherheitsablaufes ist zwingend erforderlich!

AUSDEHUNGSGEFÄSSE

! **ACHTUNG**
Das Ausdehnungsgefäß für den Heizkreis ist nicht im Lieferumfang!
Grundsätzlich muss geprüft werden, ob die Größe des Ausdehungsgefäßes für die Anlage ausreichend ist. Gegebenenfalls muss ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß bauseits entsprechend der jeweils geltenden Normen und Richtlinien installiert werden.

ℹ **HINWEIS**
Der Vordruck der Ausdehnungsgefäße ist entsprechend der Berechnung nach gültigen Normen (DIN EN 12828) der Anlage anzupassen (ca. 0,5 bar unter Anlagenfülldruck).

Elektrische Anschlussarbeiten

Für alle auszuführenden Arbeiten gilt:

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Elektrische Anschlussarbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten.

Vor dem Öffnen des Gerätes die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

WARNUNG!
Bei der Installation und Ausführung von elektrischen Arbeiten die einschlägigen EN-, VDE- und/oder vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.
Technische Anschlußbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens beachten (falls von diesem gefordert)!

WARNUNG!
Elektrische Anschlussarbeiten nur gemäß dem Klemmenplan vornehmen, der für Ihren Gerätetyp gilt.

HINWEIS
Alle spannungsführenden Kabel müssen vor der Verlegung im Kabelkanal des Schaltkastens abgemantelt werden!

ACHTUNG
Die Leistungsversorgung für die Wärmepumpe und das Elektroheizelement muss jeweils mit einem allpoligen Sicherungsautomaten mit mindestens 3 mm Kontaktabstand nach IEC 60947-2 ausgestattet werden.
Höhe des Auslösestroms beachten.

☞ Übersicht „Technische Daten / Lieferumfang“, Abschnitt „Elektrik“ (ab Seite 18).

Der elektrische Anschluss der Wärmepumpen im Außenbereich erfolgt ausschließlich über das Hydraulikmodul im Innenbereich des Gebäudes.

☞ Schema „Elektrische Anschlüsse“, Seite 32

400 V / 230 V BETRIEB

Das Hydraulikmodul ist kompatibel mit Wärmepumpen für das 3~400V Stromnetz (3~N/PE/400V/50Hz) sowie mit Wärmepumpen für das 1~230V Stromnetz (1~N/PE/230V/50Hz).

Im werkseitigen Auslieferungszustand ist das Hydraulikmodul für den Betrieb mit Wärmepumpen für das 3~400V Stromnetz eingerichtet. Sie können diesen werkseitigen Auslieferungszustand am Klemmenblock im Schaltkasten des Hydraulikmoduls ersehen:

Werkseitiger Auslieferungszustand
1 Brücke zwischen 1N1 und 1N2
2 Brücke zwischen 1N2 und 1N3

Folgende Gerätekombinationen sind im werkseitigen Auslieferungszustand (3~400V Stromnetz) möglich:

Wärmepumpentyp	Hydraulikmodul
LWD 50A	HMD 2/(S)E
LWD 70A	HMD 2/(S)E
LWD 90A	HMD 2/(S)E
LWD 50A/RX	HMD 2/R(S)E
LWD 70A/RX	HMD 2/R(S)E

UMKLEMMEN 400 V- AUF 230 V-ANSCHLUSS

Soll das Hydraulikmodul mit Wärmepumpen für das 1~230V Stromnetz betrieben werden, müssen Sie zusätzlich zu den im werkseitigen Auslieferungszustand vorhandenen Brücken zwei zusätzliche Brücken zwischen den Klemmen 1L1 und 1L2 sowie zwischen 1L2 und 1L3 setzen. Die Brücken befinden sich im Beipack.

1L1 1L2 1L3 1N1 1N2 1N3

3 4 1 2

neu zu setzende Brücken für Betrieb im 1~230V Stromnetz
3 Brücke zwischen 1L1 und 1L2
4 Brücke zwischen 1L2 und 1L3

! **ACHTUNG**
Diese Klemmung ist nur dann erlaubt, wenn das Hydraulikmodul im 1~230V Stromnetz und nur mit entsprechend für 1~230V Stromnetz ausgelegten Wärmepumpen betrieben wird.

Folgende Gerätekombinationen sind im 1~230V Stromnetz möglich:

Wärmepumpentyp	Hydraulikmodul
LWD 50A/SX	HMD 2/(S)E
LWD 70A/SX	HMD 2/(S)E
LWD 50A/RSX	HMD 2/R(S)E
LWD 70A/RSX	HMD 2/R(S)E

! **ACHTUNG**
Vor jedem weiteren Vorgehen prüfen, welche Wärmepumpentypen mit dem Hydraulikmodul betrieben werden und gegebenenfalls Strombrücken setzen beziehungsweise entfernen.
Wärmepumpen für das 3~400V Stromnetz dürfen nicht im 1~230V Stromnetz betrieben werden.

HINWEIS
Wärmepumpen für das 1~230V Stromnetz sind nicht in allen Ländern erhältlich. Vor dem Einsatz von Wärmepumpen für das 1~230V Stromnetz Energieversorgungsunternehmen kontaktieren.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER WÄRMEPUMPEN AN DAS HYDRAULIKMODUL

1 2 3 4 5 6

Beispiel HMD 2/(S)E:

1 230 V Eingänge
2 Klemmleiste externe Fühler
3 Anschluss LINBus-Kabel
   -X1 für Wärmepumpe 1
   -X2 für Wärmepumpe 2
4 Klemmleiste für Steuerungszuleitungen der Wärmepumpen
5 Klemmleiste Zuleitungen
   – Wärmepumpen
     X8-1 für Wärmepumpe 1
     X8-2 für Wärmepumpe 2
   – Heizelement
6 Kabelführungen

① Verbindungskabel durch die Kanäle der Wanddurchführung vom Außenbereich in den Innenbereich des Gebäudes führen. Hierbei das Gleitmittel nutzen…

! **ACHTUNG**
Bei der Verlegung der Kabel beachten, dass ungeschirmte Stromversorgungsleitungen (Spannungsversorgung Außengeräte) und geschirmte Leitungen (LINBus) getrennt voneinander verlegt werden müssen.

Ungeschirmte Stromversorgungsleitungen (Spannungsversorgung Außengeräte) und geschirmte Leitungen (LINBus) müssen in folgenden Mindestabständen verlegt werden:

ohne Trennsteg	≥ 50 mm
Trennsteg aus Aluminium	≥ 20 mm
Trennsteg aus Stahl	≥ 2 mm

② Anhand der Kabelbeschriftungen feststellen, welche Kabel von der Wärmepumpe 1 beziehungsweise welche Kabel von der Wärmepumpe 2 kommen.

Falls die Geräte- und Kabelbeschriftung noch nicht erfolgt ist, Geräte- und Kabelbeschriftung jetzt vornehmen…

☞ Seite 9, Gerätebeschriftung / Labeln.

③ Zuleitung der Wärmepumpe 1 auf Klemmleiste 1 (X8-1) und Zuleitung der Wärmepumpe 2 auf Klemmleiste 2 (X8-2) auflegen…

HINWEIS
Im Hydraulikmodul sind die Klemmleisten für diese Zuleitungen bereits werkseitig mit der Zahl 1 für die Zuleitung der Wärmepumpe 1 und der Zahl 2 für die Anschlüsse der Wärmepumpe 2 beschriftet.

1 Klemmleiste X8-1 für Zuleitung Wärmepumpe 1
2 Klemmleiste X8-2 für Zuleitung Wärmepumpe 2

④ LINBus-Kabel der Wärmepumpe 1 auf Klemmleiste -X1 auflegen…

⑤ LINBus-Kabel der Wärmepumpe 2 auf Klemmleiste -X2 auflegen…

HINWEIS
Der Inbetriebnahmeassistent des Heizungs- und Wärmepumpenreglers wird Ihnen bei Erstinbetriebnahme der Anlage Anweisungen zur Adressierung der Wärmepumpen geben.
Folgen Sie dann den im Bildschirm des Heizungs- und Wärmepumpenreglers angezeigten Anweisungen.

⑥ Steuerungszuleitungen der Wärmepumpe 1 und der Wärmepumpe 2 auf Klemmleiste für Steuerungszuleitungen auflegen.
Eine wärmepumpenspezifische Zuordnung (Wärmepumpe 1 / Wärmepumpe 2) ist hier nicht erforderlich, die beiden Kabel können in beliebiger Reihenfolge auf der entsprechenden Klemmleiste aufgelegt werden…

⑦ Rücklauffühler mit Kabelbinder und Wärmeleitpaste am gemeinsamen Rücklauf (wärmeleitendes Rohr) der Wärmepumpen 1 und 2 befestigen…

Unterlagen Hydraulische Einbindungen

⑧ Kabeldurchführungen, die von den Wärmepumpen kommend in den Innenbereich des Gebäudes führen, im Außenbereich abdichten.

HINWEIS
Das Bedienteil des Heizungs- und Wärmepumpenreglers kann über die linke LAN-Buchse an seiner Unterseite durch ein geeignetes Netzwerkkabel mit einem Computer oder einem Netzwerk verbunden werden, um den Heizungs- und Wärmepumpenregler von dort aus steuern zu können.
Falls dies gewünscht ist, im Zuge der elektrischen Anschlussarbeiten ein geschirmtes Netzwerkkabel (Kategorie 6, mit RJ-45-Stecker) verlegen und parallel zum bereits vorhandenen Steuerungskabel des Heizungs- und Wärmepumpenreglers anschließen.
Das Netzwerkkabel kann jederzeit nachgerüstet werden.

Spülen, Befüllen und Entlüften der Anlage

ACHTUNG
Vor Inbetriebnahme muss die Anlage absolut luftfrei sein.

Verschmutzungen und Ablagerungen in der Anlage können zu Betriebsstörungen führen.

ACHTUNG
Beim Spülen darf ein Druck von 2,5 bar nicht überschritten werden. Ablaufleitung des Sicherheitsventils Heizkreis muss vor dem Spülen und Befüllen angeschlossen werden.

Beispiel mit Reihenspeicheranbindung:

① Schlauch an Füll- und Entleerhahn anschliessen und zu einem Abfluss führen…

② Füll- und Entleerhahn am Hydraulikmodul (Heizwassereintritt von Wärmepumpe) anschliessen…

③ Absperrventile im Hydraulikmodul zur Wärmepumpe hin schließen. Absperrventile zum Heizkreis hin öffnen…

☞ Beispielschema „Spül- und Entlüftungsvorgang Warmwasserkreis“, Seite 28

Betriebsanleitung „Umschaltventil“

④ Den Motor des 3-Wege-Ventils für die Warmwasserbereitung (Zubehör) demontieren. Hierzu den Bügelstift am Motorboden entfernen und den Motor vorsichtig nach oben abziehen…

⑤ Spindel um 180° drehen und Warmwasserladekreis ca. 1 Minute spülen…

⑥ Spindel um 180° in Ausgangsposition zurückdrehen (abgerundete Seite der Spindel zeigt auf B)…

⑦ Heizkreis spülen! Bei Bedarf kann Heiz- und Warmwasserladekreis gleichzeitig gespült werden! Hierzu Spindel um 30° drehen…

☞ Beispielschema „Spül- und Entlüftungsvorgang Heizkreis“, Seite 29

⑧ Nach Beendigung des Spül- und Füllvorgangs Spindel in Ausgangsstellung bringen und Motor des 3-Wege-Ventils montieren…

⑨ Das Gerät entlüftet automatisch, wenn die Entlüfter (schwarze Kappe) der Sicherheitsbaugruppe offen sind. Wird der Heizkreis befüllt oder entleert, öffnet sich das Entlüftungsventil…

⑩ Absperrventile im Hydraulikmodul zur Wärmepumpe hin öffnen. Absperrventile zum Heizkreis hin schließen. Absperrventile bauseits schließen zur Wärmepumpe:

☞ Beispielschema „Spül- und Entlüftungsvorgang Wärmepumpe 1“, Seite 30

☞ Beispielschema „Spül- und Entlüftungsvorgang Wärmepumpe 2“, Seite 31

⑪ Schläuche an Füll- und Entleerungshähnen tauschen und Verflüssiger der Wärmepumpe über Rücklauf spülen…

⑫ Zusätzlich Entlüftungsventil am Verflüssiger der Wärmepumpe öffnen. Verflüssiger entlüften und nach vollständiger Entlüftung das Entlüftungsventil wieder schließen.

Isolation der Hydraulischen Anschlüsse

Sie müssen die Festverrohrung des Heizkreises, die Verbindungsleitungen zwischen Hydraulikmodul und Wärmepumpe sowie die Anschlüsse des Warmwasserspeichers isolieren.
Bei (R)-Variante dampfdiffusionsdicht.

HINWEIS
Isolation nach vor Ort geltenden Normen und Richtlinien ausführen.

Inbetriebnahme

Folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Inbetriebnahme“ in der Betriebsanleitung Ihrer Wärmepumpe.

SICHERHEITSTEMPERATURBEGRENZER

Am Elektroheizelement ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer eingebaut. Bei Ausfall der Wärmepumpe oder Luft in der Anlage prüfen, ob der Reset-Knopf dieses Sicherheitstemperaturbegrenzers herausgesprungen ist. Gegebenenfalls wieder eindrücken.

HMD 2/(S)E

1 Reset-Knopf des Sicherheitstemperaturbegrenzers am Elektroheizelement

HMD 2/R(S)E

1 Fühlerrohr am Elektroheizelement
2 Reset-Knopf des Sicherheitstemperaturbegrenzers

ERSTEINSCHALTUNG

Beim Einschalten der Reglerspannung wird unter Umständen folgendes angezeigt:

Warte auf LIN-Verbindung

Zum Standardmenü

Sollte diese Anzeige erlöschen, kann das Gerät ordnungsgemäß betrieben werden. Ansonsten 3-polige Leitung für die LINBus-Verbindung zum Außengerät prüfen.

HINWEIS
Die Aufheizphase bis zum Verdichterstart kann bei Erstinbetriebnahme mehrere Stunden dauern.

Demontage

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Elektrische Anschlussarbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten.

Vor dem Öffnen des Gerätes die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

WARNUNG!
Nur qualifiziertes Heizungs- oder Kälteanlagenfachpersonal darf das Gerät aus der Anlage ausbauen.

WARNUNG!
Nur qualifiziertes Kältefachpersonal darf das Gerät und seine Komponenten auseinanderbauen.

ACHTUNG
Gerätekomponenten entsprechend den geltenden Vorschriften, Normen und Richtlinien der Wiederverwendung zuführen oder sachgerecht entsorgen.

AUSBAU DER PUFFERBATTERIE

ACHTUNG
Vor der Verschrottung des Heizungs- und Wärmepumpenreglers die Pufferbatterie auf der Steuerplatine entfernen. Die Batterie kann mit einem Schraubendreher herausgeschoben werden. Batterie und elektronische Bauteile umweltgerecht entsorgen.

Technische Daten / Lieferumfang

			HMD2/(S)E
Zubehör zu Wärmepumpentyp	LWD 50A - LWD 70A - LWD 90A - LWD 50A/SX - LWD 70A/SX	• zutreffend ı — nicht zutreffend	•
	LWD 50A/RX - LWD 70A/RX - LWD 50A/RSX - LWD 70A/RSX	• zutreffend ı — nicht zutreffend	—
	Funktionsnotwendig	• zutreffend ı — nicht zutreffend	•
Aufstellungsort	Innen ı Außen	• zutreffend ı — nicht zutreffend	• ı —
	Maximale Raumtemperatur	°C	35
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit	%	60
Konformität		CE	•
Heizkreis	Heizkreiseffizienzpumpe	integriert: • ja — nein	•
	Freie Pressung Heizkreispumpe: Δp **) ı Δpmax ı Volumenstrom	bar ı bar ı l/h	0,45 ı 0,45 ı 2 x 1600
	Volumenstrom: minimaler Durchsatz ı maximaler Durchsatz	l/h	2 x 900 ı 2 x 2000
	Max. zulässiger Betriebsüberdruck	bar	3
	Integriertes Ausdehnungsgefäß ı Volumen ı Vordruck	• ja — nein ı l ı bar	—
	Pufferspeicher	integriert: • ja — nein	—
	Wärmemengenerfassung	integriert: • ja — nein	•
Allgemeine Gerätedaten	Gewicht gesamt	kg	39
Elektrik	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 50A *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 70A *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 90A *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 50A/SX *) ***)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı 2 x C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 70A/SX *) ***)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı 2 x C20
	Spannungscode ı Absicherung Steuerspannung *)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı B16
	Spannungscode ı Absicherung Elektroheizelement für 1~230V Stromnetz *)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı B40
	Spannungscode ı Absicherung Elektroheizelement für 3~230V Stromnetz *)	... ı A	3~/PE/230V/50Hz ı B25A
	Spannungscode ı Absicherung Elektroheizelement für 3~400V Stromnetz *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı B16A
	Schutzart	IP	20
	Leistung Elektroheizelement 3 ı 2 ı 1 phasig	kW ı kW ı kW	9 ı 6 ı 3
	Umwälzpumpe Heizkreis: maximale Leistungsaufnahme ı Stromaufnahme	kW ı A	2 x 0,06 ı 2 x 0,26
Sicherheitseinrichtungen	Sicherheitsbaugruppe Heizkreis ı Sicherheitsbaugruppe Wärmequelle	im Lieferumfang: • ja — nein	• ı —
Heizungs- und Wärmepumpenregler		im Lieferumfang: • ja — nein	•
Überströmventil		integriert: • ja — nein	—

*) örtliche Vorschriften beachten **) Werkseinstellung ***) Wärmepumpe nicht in allen Ländern erhältlich

813315

			HMD2/R(S)E
Zubehör zu Wärmepumpentyp	LWD 50A - LWD 70A - LWD 90A - LWD 50A/SX - LWD 70A/SX	• zutreffend ı — nicht zutreffend	•
	LWD 50A/RX - LWD 70A/RX - LWD 50A/RSX - LWD 70A/RSX	• zutreffend ı — nicht zutreffend	•
	Funktionsnotwendig	• zutreffend ı — nicht zutreffend	•
Aufstellungsort	Innen ı Außen	• zutreffend ı — nicht zutreffend	• ı —
	Maximale Raumtemperatur	°C	35
	Maximale relative Luftfeuchtigkeit	%	60
Konformität		CE	•
Heizkreis	Heizkreiseffizienzpumpe	integriert: • ja — nein	•
	Freie Pressung Heizkreispumpe: Δp **) ı Δpmax ı Volumenstrom	bar ı bar ı l/h	0,45 ı 0,45 ı 2 x 1600
	Volumenstrom: minimaler Durchsatz ı maximaler Durchsatz	l/h	2 x 900 ı 2 x 2000
	Max. zulässiger Betriebsüberdruck	bar	3
	Integriertes Ausdehnungsgefäß ı Volumen ı Vordruck	• ja — nein ı l ı bar	—
	Pufferspeicher	integriert: • ja — nein	—
	Wärmemengenerfassung	integriert: • ja — nein	•
Allgemeine Gerätedaten	Gewicht gesamt	kg	40
Elektrik	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 50A *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 70A *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 90A *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 50A/SX *) ***)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı 2 x C16
	Spannungscode ı allpolige Absicherung je Wärmepumpe LWD 70A/SX *) ***)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı 2 x C20
	Spannungscode ı Absicherung Steuerspannung *)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı B16
	Spannungscode ı Absicherung Elektroheizelement für 1~230V Stromnetz *)	... ı A	1~/N/PE/230V/50Hz ı B40
	Spannungscode ı Absicherung Elektroheizelement für 3~230V Stromnetz *)	... ı A	3~/PE/230V/50Hz ı B25A
	Spannungscode ı Absicherung Elektroheizelement für 3~400V Stromnetz *)	... ı A	3~/N/PE/400V/50Hz ı B16A
	Schutzart	IP	20
	Leistung Elektroheizelement 3 ı 2 ı 1 phasig	kW ı kW ı kW	9 ı 6 ı 3
	Umwälzpumpe Heizkreis: maximale Leistungsaufnahme ı Stromaufnahme	kW ı A	2 x 0,06 ı 2 x 0,26
Sicherheitseinrichtungen	Sicherheitsbaugruppe Heizkreis ı Sicherheitsbaugruppe Wärmequelle	im Lieferumfang: • ja — nein	• ı —
Heizungs- und Wärmepumpenregler		im Lieferumfang: • ja — nein	•
Überströmventil		integriert: • ja — nein	—

*) örtliche Vorschriften beachten **) Werkseinstellung ***) Wärmepumpe nicht in allen Ländern erhältlich

813316

Freie Pressung

Δpmax

Δpmax [bar]	0,0 – 0,8
$\dot{V}_{HW}$ [m³/h]	0,0 – 3,0

Legende: 812036

Alle Maße in mm.

$\dot{V}_{HW}$	Volumenstrom Heizwasser in m³/h je Pumpenzweig, zwei Zweige verfügbar
Δpmax	maximale freie Pressung

Ⓓ Ⓐ

280
79
93
108
11
650
951
695
590
134
125
108 109 109
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Legende: D819439

Alle Maße in mm.

A	Vorderansicht
D	Seitenansicht von rechts

Das Hydraulikmodul wird im Heizungsvorlauf installiert!

Pos.	Bezeichnung	Dim.
1	Bedienteil	
2	Durchführungen für Elektro-/ Fühlerkabel	
3	Rücklauffühler ca. 5,5 m ab Gerät	
4	Heizwasser Eintritt (von Wärmepumpe 2)	Rp 1" IG
5	Heizwasser Austritt (Vorlauf)	Rp 1¼" IG
6	Heizwasser Eintritt (von Wärmepumpe 1)	Rp 1" IG

Legende: D819440

Alle Maße in mm.

A	Vorderansicht
D	Seitenansicht von rechts

Das Hydraulikmodul wird im Heizungsvorlauf installiert!

Pos.	Bezeichnung	Dim.
1	Bedienteil	
2	Durchführungen für Elektro-/ Fühlerkabel	
3	Rücklauffühler ca. 5,5 m ab Gerät	
4	Heizwasser Eintritt (von Wärmepumpe 2)	Rp 1" IG
5	Heizwasser Austritt (Vorlauf)	Rp 1¼" IG
6	Heizwasser Eintritt (von Wärmepumpe 1)	Rp 1" IG

Bohrbild

HMD 2/…

ϕ 12

215

470

250

250

69

1

2

Ø 12

≥ 80

Legende: D819443
Alle Maße in mm.

Bohrung Ø 12 für Dübel (Beipack)

Pos.	Bezeichnung
1	Wandanschlußschiene (im Beipack)
2	Blechgehäuse

HMD 2/(S)E

Aufstellungsplan

>1350
>200
>600
>170
OKF
FS
FS
>500
>800

Legende: 819441
Alle Maße in mm.

Pos.	Bezeichnung
OKF	Oberkante Fertigfußboden
FS	Freiraum für Servicezwecke

Aufstellungsplan

HMD 2/R(S)E

>1350
>200
>600
>255
OKF
FS
>500
>800
FS

Legende: 819442
Alle Maße in mm.

Pos.	Bezeichnung
OKF	Oberkante Fertigfußboden
FS	Freiraum für Servicezwecke

Berechnungsbeispiel

WP1 | T1 LWD 50A | V1 V_{nom}
A1 HVLD 3m | AV1 1.200 l/h | D1 3.000 Pa
RP 21.820 Pa 0,22 bar
AV 2.800 l/h | 21.820 Pa | RP
WP2 | T2 LWD 70A | V2 V_{nom}
A2 HVLD 3m | AV2 1.600 l/h | D2 5.000 Pa

WP1 Wärmepumpe 1
T1 Typ Wärmepumpe 1
V1 Volumenstrom Wärmepumpe 1 (V_{min}, V_{nom} oder V_{max} der Wärmepumpe 1)
A1 Art der Anbindeleitung Wärmepumpe 1
AV1 Auslegungsvolumenstrom Wärmepumpe 1
D1 Druckverlust der verwendeten externen Komponenten

WP2 Wärmepumpe 2
T2 Typ Wärmepumpe 2
V2 Volumenstrom Wärmepumpe 2 (V_{min}, V_{nom} oder V_{max} der Wärmepumpe 2)
A2 Art der Anbindeleitung Wärmepumpe 2
AV2 Auslegungsvolumenstrom Wärmepumpe 2
D2 Druckverlust der verwendeten externen Komponenten
AV Volumenstrom am gemeinsamen Vorlauf
RP Maximale freie Pressung, die für den Druckverlust der Wärmesenke zur Verfügung steht

Berechnung Druckverlust Wärmepumpe 1 (hier: LWD 50A)		
bei AV1 von	1.200	l/h
Eigendruckverlust Wärmepumpe	6.000	Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußset	5.000	Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußleitung HVLD / WDF	1.080	Pa
= **Druckverlust Wärmepumpe 1** (am Gebäudeeintritt)	**12.080**	**Pa**

Berechnung Druckverlust Wärmepumpe 2 (hier: LWD 70A)		
bei AV1 von	1.600	l/h
Eigendruckverlust Wärmepumpe	6.000	Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußset	8.500	Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußleitung HVLD / WDF	1.680	Pa
= **Druckverlust Wärmepumpe 2** (am Gebäudeeintritt)	**16.180**	**Pa**

Volumenströme (V1 / V2) Wärmepumpe			
		V in m³/h	
T1 / T2	**Vmin**	**Vnom**	**Vmax**
LWD 50A/...	900	1200	1500
LWD 70A/...	1200	1600	2000
LWD 90A/...	1600	2000	2500

Eigendruckverluste Wärmepumpe			
		Δp in Pa	
T1 / T2	**Vmin**	**Vnom**	**Vmax**
LWD 50A/...	4000	6000	10000
LWD 70A/...	3000	6000	8000
LWD 90A/...	5000	7000	12000

Eigendruckverluste Anschlußset			
		Δp in Pa	
T1 / T2	**Vmin**	**Vnom**	**Vmax**
LWD 50A/...	3000	5000	8000
LWD 70A/...	5000	8500	14000
LWD 90A/...	8500	14000	25000

Eigendruckverluste Anschlußleitung			
		Δp in Pa (HVLD/WDF pro m)	
T1 / T2	**Vmin**	**Vnom**	**Vmax**
LWD 50A/...	100	180	260
LWD 70A/...	180	280	400
LWD 90A/...	280	400	600

Gesamte freie Pressung Hydraulikmodul			
		Δp in Pa	
T1 / T2	**Vmin**	**Vnom**	**Vmax**
LWD 50A/...	68000	60000	47000
LWD 70A/...	60000	43000	26000
LWD 90A/...	43000	26000	8000

Art der Anschlußleitung (A1 / A2)	
WDF 1m	1
HVLD 3m	3
HVLD 8m	8
HVLD 14m	14
HVLD 20m	20

Berechnung RP mit LWD 50A + LWD 70A		
Druckverlust Wärmepumpe 1	12.080	Pa
+ Druckverlust externe Komponenten (D1)	3.000	Pa
= Zwischenergebnis 1	15.080	Pa
Druckverlust Wärmepumpe 2	16.180	Pa
+ Druckverlust externe Komponenten (D2)	5.000	Pa
= Zwischenergebnis 2	21.080	Pa
Gesamte freie Pressung Hydraulikmodul für Wärmepumpe des ungünstigeren Zwischenergebnisses	43.000	Pa
– ungünstigeres Zwischenergebnis	21.080	Pa
= RP	**21.820**	**Pa**

Berechnung Ihrer Anlage

Alle mit *) gekennzeichneten Felder und Tabellenzeilen ausfüllen.

① In das graue Feld T1 den Typ Ihrer Wärmepumpe 1, in das Feld T2 den Typ Ihrer Wärmepumpe 2 eintragen…

② Beim Wert für V1 und V2 entscheiden, ob die Dimensionierung aufgrund von V_{min} (ca. 8K Spreizung), V_{nom} (5K Spreizung) oder V_{max} (ca. 3K Spreizung) erfolgen soll. Den Wert für die gewählte Dimensionierung in das Feld V1 beziehungsweise V2 eintragen…

③ Den Auslegungsvolumenstrom der Wärmepumpe 1 in das Feld AV 1, den Auslegungsvolumenstrom der Wärmepumpe 2 in das Feld AV2 sowie in die jeweiligen Berechnungstabellen eintragen…

④ Auslegungsvolumenstrom der externen Komponenten in das Feld AV eintragen…

⑤ Druckverlust der externen Komponenten für Strang Wärmepumpe 1 ermitteln und in das Feld D1 eintragen…

⑥ Druckverlust der externen Komponenten für Strang Wärmepumpe 2 ermitteln und in das Feld D2 eintragen…

⑦ Den Eigendruckverlust der Wärmepumpe 1 (je nach V_{min}, V_{nom} oder V_{max}) in die Berechnungstabelle 1 und den Eigendruckverlust der Wärmepumpe 2 (je nach V_{min}, V_{nom} oder V_{max}) in die Berechnungstabelle 2 eintragen…

⑧ Eigendruckverlust des Anschlußsets der Wärmepumpe 1 in die Berechnungstabelle 1 und Eigendruckverlust des Anschlußsets der Wärmepumpe 2 in die Berechnungstabelle 2 eintragen…

⑨ Art der Anschlußleitung für Wärmepumpe 1 in das graue Feld A1 und Art der Anschlußleitung für Wärmepumpe 2 in das graue Feld A2 eintragen…

⑩ Eigendruckverluste in den Berechnungstabellen zum Druckverlust Wärmepumpe 1 beziehungsweise zum Druckverlust Wärmepumpe 2 addieren…

Berechnungtabelle Druckverlust Wärmepumpe 1	
bei AV1 von	*) l/h
Eigendruckverlust Wärmepumpe	*) Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußset	*) Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußleitung HVLD / WDF	*) Pa
= **Druckverlust Wärmepumpe 1** (am Gebäudeeintritt)	*) **Pa**

Berechnungstabelle Druckverlust Wärmepumpe 2	
bei AV2 von	*) l/h
Eigendruckverlust Wärmepumpe	*) Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußset	*) Pa
+ Eigendruckverlust Anschlußleitung HVLD / WDF	*) Pa
= **Druckverlust Wärmepumpe 2** (am Gebäudeeintritt)	*) **Pa**

⑪ Wert RP berechnen und in die obigen Abbildungsfelder RP eintragen…

Berechnung RP	
Druckverlust Wärmepumpe 1	*) Pa
+ Druckverlust ext. Komponenten (D1)	*) Pa
= Zwischenergebnis 1	*) Pa
Druckverlust Wärmepumpe 2	*) Pa
+ Druckverlust ext. Komponenten (D2)	*) Pa
= Zwischenergebnis 2	*) Pa
Gesamte freie Pressung Hydraulikmodul für Wärmepumpe des ungünstigeren Zwischenergebnisses	*) Pa
– ungünstigeres Zwischenergebnis	*) Pa
= **RP**	*) **Pa**

Spül- und Entlüftungsvorgang Warmwasserkreis

B
AB
26
BUP
A

7
24
TA
A

VL HW
RL HW
RL WW
72
1
31
37

! ACHTUNG
Umschaltventil (BUP) muss in Richtung Warmwasserkreis geöffnet sein.

Legende:

VL HW	Vorlauf Heizwasser
RL WW	Rücklauf Warmwasser
Z	Absperrventil zu
O	Absperrventil offen
TA Ⓐ	Außenfühler

1	Wärmepumpe
7	Sicherheitsventil
24	Manometer
26	Umschaltventil Warmwasser (BUP)
31	Mauerdurchführung
37	Wandkonsole
72	Pufferspeicher wandhängend

Spül- und Entlüftungsvorgang Heizkreis

26
BUP
B
AB
A

ACHTUNG
Umschaltventil (BUP)
muss in Richtung Heizkreis geöffnet sein.

7
24
TA
1
31
37
72
Z
O
VL HW
RL HW
RL WW

Legende:

VL HW	Vorlauf Heizwasser
RL WW	Rücklauf Warmwasser
Z	Absperrventil zu
O	Absperrventil offen
TA Ⓐ	Außenfühler

1	Wärmepumpe
7	Sicherheitsventil
24	Manometer
26	Umschaltventil Warmwasser (BUP)
31	Mauerdurchführung
37	Wandkonsole
72	Pufferspeicher wandhängend

Spül- und Entlüftungsvorgang Wärmepumpe 1

Legende:

VL HW	Vorlauf Heizwasser
RL WW	Rücklauf Warmwasser
Z	Absperrventil zu
O	Absperrventil offen
TA (A)	Außenfühler

1	Wärmepumpe
7	Sicherheitsventil
24	Manometer
26	Umschaltventil Warmwasser (BUP)
31	Mauerdurchführung
37	Wandkonsole
72	Pufferspeicher wandhängend

Spül- und Entlüftungsvorgang Wärmepumpe 2

Legende:

VL HW	Vorlauf Heizwasser
RL WW	Rücklauf Warmwasser
Z	Absperrventil zu
O	Absperrventil offen
TA Ⓐ	Außenfühler

1	Wärmepumpe
7	Sicherheitsventil
24	Manometer
26	Umschaltventil Warmwasser (BUP)
31	Mauerdurchführung
37	Wandkonsole
72	Pufferspeicher wandhängend

Schema Elektrische Anschlüsse

UV

Z-VD 1

Z-VD 2

Z-HS

Z-ST

3

HWE-1 HWE-2

HWA (VL)

1

2

Z-1

Z-2

WS

ACHTUNG

Bei der Verlegung der Kabel beachten, dass ungeschirmte Stromversorgungsleitungen (Spannungsversorgung Außengeräte) und geschirmte Leitungen (LINBus) getrennt voneinander verlegt werden müssen.

☞ Mindestabstände bei Kabelverlegung, Seite 13

Legende:

UV	Stromunterverteilung
Z-VD 1	Zuleitung für Verdichter der Wärmepumpe 1
Z-VD 1	Zuleitung für Verdichter der Wärmepumpe 2
Z-HS	Zuleitung für Heizstab
Z-ST	Zuleitung für Steuerung

HWE-1	Heizwassereintritt von Wärmepumpe 1
HWE-2	Heizwassereintritt von Wärmepumpe 2
HWA (VL)	Heizwasseraustritt (Vorlauf)
WS	Wärmesenke

1	Wärmepumpe 1
Z-1	Zuleitungen für Wärmepumpe 1 (jeweils mit Aufkleber 1 kennzeichnen!) 1 x Zuleitung für Verdichter 1 x Zuleitung für Steuerung 1 x Verbindung LINBus (Mindestabstand zur Verdichter- und Steuerungszuleitung beachten!)
2	Wärmepumpe 2
Z-1	Zuleitungen für Wärmepumpe 2 (jeweils mit Aufkleber 2 kennzeichnen!) 1 x Zuleitung für Verdichter 1 x Zuleitung für Steuerung 1 x Verbindung LINBus (Mindestabstand zur Verdichter- und Steuerungszuleitung beachten!)
3	Hydraulikmodul HMD 2/(S)E oder HMD 2/R(S)E

Klemmenplan

LWD ... / HMD 2/...

400V Einspeisung

X10 · -X10 · L · N · PE · 1 · PE · 1L1 · 1L2 · 1L3 · 1N1 · 1N2 · 1N3

X8 · L3 · L2 · L1 · N · PE · 3 · 2 · 1 · 4 · PE

X8 · L3 · L2 · L1 · N · PE · 3 · 2 · 1 · 4 · PE

A3 · X8-1 · X10-1 · LIN-1

A4 · X8-2 · X10-2 · Lin-2

X20 · -X2 · -X1 · 3 · 2 · 1

A1 · -X6 · 12V · /B · B · GND · /A · A

-X3-1 · OUT8 · OUT7 · OUT6 · OUT5 · OUT4 · OUT3 · OUT2 · OUT1 · N · N

-X3-2 · L · IN1 · IN2 · IN3 · IN4 · IN5

-X4 · L1 · L1 · L1

-X5-1 · NTC1 · GND1 · NTC2 · GND2 · NTC3 · GND3 · NTC4 · GND4 · NTC5 · GND5 · NTC6 · GND6

-X5-2 · NTC7 · GND7 · NTC8 · GND8 · NTC9 · GND9

HUP · BUP · ZUP · MIS · FP1 · ZIP · TA · BWT · TB1 · TRL ext. · TRL

A2 · -F11 · 1~N/PE/230V/50Hz · -F12 · 3~N/PE/400V/50Hz · -F9 · 3~N/PE/400V/50Hz · -F10 · 3~N/PE/400V/50Hz · 3 · 5 · 5 · 5 · 2 · A1 · A2 · EVU

Absicherung bitte den technischen Daten entnehmen

Legende: **DE831187**

Bezeichnung		Funktion
A1		Reglerplatine; Achtung: I-max = 6A/230VAC
A2		Unterverteilung Hausinstallation
A3		Wärmepumpe 1
A4		Wärmepumpe 2
F9		3-pol. Leitungsschutzschalter Verdichter; Achtung: Rechtsdrehfeld ist zwingend erforderlich! WP 1
F10		3-pol. Leitungsschutzschalter Verdichter; Achtung: Rechtsdrehfeld ist zwingend erforderlich! WP2
F11		Leitungsschutzschalter Steuerung
F12		Leitungsschutzschalter Zusatzheizung
Klemmen	Kürzel	
OUT1	ZW1	Steuersignal zusätzlicher Wärmeerzeuger
OUT2	ZIP	Zirkulationspumpe
OUT3	FP1	Pumpe Mischkreis 1
OUT4	MZ1/MIS	Lade/Entlade/Mischer 1 zu
OUT5	MA1/MIS	Lade/Entlade/Mischer 1 auf
OUT6	ZUP	Zusatzumwälzpumpe
OUT7	BUP	Brauchwasser Umschaltventil
OUT8	HUP	Heizkreisumwälzpumpe
NTC2	TA	Aussenfühler
NTC3	BWT	Brauchwasserfühler/thermostat
NTC4	TB1	Fühler Mischkreis 1
NTC5	TRL ext.	Externer Rücklauffühler
NTC8	TRL	Rücklauffühler
IN1		
IN2		
IN3	EVU1	Energie Versorger Kontakt; bei Freigabe geschlossen; Brücke wenn keine Sperrzeit
IN4	EVU2	
IN5	STB FBH	Sicherheitstemperaturbegrenzer Fußbodenheizung, Brücke wenn nicht vorhanden
X10		Klemmleiste in Schaltkasten Wandregler; N/PE-Verteilung für externe 230V Geräte
X20		Lin-Bus Verteiler Platine

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

400V Einspeisung

-Q5 /3.5
1 3 5
2 4 6

-E22
ZW1
5 3 1
6 4 2

-X10
1L1 1L2 1L3 1N1 1N2 1N3 PE
3~N/PE/400V/50Hz

-X8
L1 L2 L3 N PE
3~N/PE/400V/50Hz
1 2 3 4 PE
L1 L2 L3 N PE
X8-1

-X8
L1 L2 L3 N PE
3~N/PE/400V/50Hz
1 2 3 4 PE
L1 L2 L3 N PE
X8-2

-K11
-X0 1 2 3 4
LIN 1 /2.15
LIN 3 /2.15
LIN 2 /2.15

Legende:	**DE817400**
Betriebsmittel	Funktion
3~N/PE/400V/50Hz X8	Einspeisung Leistung Verdichter; Rechtsdrehfeld ist zwingend erforderlich!
3~N/PE/400V/50Hz X10	Einspeisung Zusatzheizung
E22 ZW1	Zusatzheizung
K11	Bedienteil
Q5	Schütz Zusatzheizung
Leitung	Geräteanschluß
LIN	LIN-Bus
X8	Einspeisung Leistung Verdichter --> zur Ausseneinheit

alpha innotec

230V Einspeisung

Legende: **DE817400**

Betriebsmittel		Funktion
1~N/PE/230V/50Hz	X8	Einspeisung Leistung Verdichter
1~N/PE/230V/50Hz	X10	Einspeisung Zusatzheizung
E22	ZW1	Zusatzheizung
K11		Bedienteil
Q5		Schütz Zusatzheizung
Leitung		Geräteanschluß
LIN		LIN-Bus
X7		Einspeisung Leistung Verdichter --> zur Ausseneinheit

HINWEIS

Wärmepumpen für das 1~230V Stromnetz sind nicht in allen Ländern erhältlich. Vor dem Einsatz von Wärmepumpen für das 1~230V Stromnetz Energieversorgungsunternehmen kontaktieren.

Stromlaufplan 3/3

Legende: **DE817400**

Betriebsmittel		Funktion
1~N/PE/230V/50Hz		Einspeisung Steuerung
B2		Flow Sensor 1
B3		Flow Sensor 2
EVU		Energie Versorger Kontakt; bei Freigabe geschlossen; Brücke wenn keine Sperrzeit
K30		Reglerplatine; Achtung: I-max = 6A/230VAC
M4	HUP 1	Heizungspumpe 1
M5	HUP 2	Heizungspumpe 2
Q5	ZW1	Schütz Zusatzheizung
R4	TRL	Rücklauffühler
R5	TVL 1	Vorlauffühler 1
R6	TVL 2	Vorlauffühler 2
R9	CW	Codier Widerstand 19,6kOhm
STB		Sicherheits Temperaturbegrenzer Zusatzheizung
X10		Einspeiseklemmen in Schaltkasten Hydraulikmodul; N/PE-Verteilung für externe 230V Geräte --> zur Ausseneinheit
X20		LIN Verteiler Platine

EG-Konformitätserklärung
gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

CE

Der Unterzeichnete
bestätigt, dass das (die) nachfolgend bezeichnete(n) Gerät(e) in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EG-Richtlinien, EG-Sicherheitsstandards und produktspezifischen EG-Standards erfüllt (erfüllen).
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des(der) Geräte(s) verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des (der) Gerät(e)s

Wärmepumpe alpha innoTec

Gerätetyp	Bestellnummer	Gerätetyp	Bestellnummer
LWD 50A*	100 601	+ HMD 1 (E)	150 705 01 (41)
LWD 70A*	100 602	+ HMD 1/S (E)	150 708 01 (41)
LWD 50A/SX*	100 603	+ HMD 1/R (E)	150 711 01 (41)
LWD 70A/SX*	100 604	+ HMD 1/RS (E)	150 712 01 (41)
LWD 50A/RX*	100 605	+ HTD	150 713 41
LWD 70A/RX*	100 606	+ HTD/S	150 714 41
LWD 50A/RSX*	100 607	+ HMD 2/(S)E	150 858 01
LWD 70A/RSX*	100 608	+ HMD 2/R(S)E	150 859 01
LWD 90A*	100 609		

EG-Richtlinien
2006/42/EG
2006/95/EG
2004/108/EG
*97/23/EG
2011/65/EG
*** Druckgerätebaugruppe**
Kategorie: II
Modul: A1
Benannte Stelle:
TÜV-SÜD
Industrie Service GmbH (Nr.:0036)

Harmonisierte EN

EN 378	EN 349
EN 60529	EN 60335-1/-2-40
EN ISO 12100-1/2	EN 55014-1/-2
EN ISO 13857	EN 61000-3-2/-3-3

Firma:
ait-deutschland GmbH
Industrie Str. 3
93359 Kasendorf
Germany

Ort, Datum: Kasendorf, 02.05.2014

Unterschrift:

DE818160f

Jesper Stannow
Leiter Entwicklung Heizen

DE
ait-deutschland GmbH
Industriestrasse 3
D-95359 Kasendorf

E-mail: info@alpha-innotec.com
www.alpha-innotec.com